

電力技術試験所のご案内



JET

一般財団法人電気安全環境研究所

JAPAN ELECTRICAL SAFETY & ENVIRONMENT TECHNOLOGY LABORATORIES

はじめに

電力技術試験所の概要

電力技術試験所は、太陽光発電などの新エネルギーの利用を促進するため、これに必要な技術や製品に関する試験業務を実施しています。(認証についてはこの試験結果に基づきJET内の認証部門が担当しています。)

その内容としては、太陽電池に関する試験や、太陽光発電などの分散型電源を電力系統と連系するために必要となる保護装置等に関する試験があります。分散型発電システム用系統連系保護装置等に関する試験業務は1993年に、太陽電池(PV)に係る「二次基準太陽電池セル」の校正業務は2002年に、太陽電池モジュールの試験業務は2003年に、それぞれ開始しました。

2011年には研究事業センターとして横浜市鶴見区に新たな建屋を建設して移転、その後、電力技術試験所と改称して現在に至っています。その改称の際には、試験所内にパワーコンディショナ試験センターを設置し、同時に国立研究開発法人産業技術総合研究所(産総研)の福島再生可能エネルギー研究所(FREA)内に福島パワーコンディショナ試験ラボを開設しました。これにより、系統連系保護装置等に関する試験業務は、横浜市鶴見区の横浜試験ラボと郡山市の福島試験ラボの双方で試験内容に応じて実施する体制が整いました。また、太陽電池に関する試験業務は太陽光試験・測定グループが担当しています。



太陽電池モジュール認証（JETPVm認証）

概要

太陽電池モジュール認証は、製品試験と工場調査からなります。

製品試験は、性能認証試験（各種劣化試験により経年変化に伴う発電能力の低下が一定の範囲に収まることや機械的に壊れにくいこと等を確認）と安全性認証試験（電氣的に安全（感電・電気火災）であり耐火性のあることを確認）で構成されます。また、工場調査は、認証規格に適合している製品を継続的に製造できる体制であることを確認します。

試験内容

【劣化試験】

実際の使用環境を短時間で再現するための促進劣化試験（「温度サイクル試験」、「高温高湿試験」、「結露凍結試験」、「紫外線照射試験」など）及び、太陽電池の表面に部分的な影が生じた場合等に発電量に不均一が生じ、部分的に太陽電池の劣化が進行する現象（ホットスポット現象）の再現試験

【機械的な強度を確認する試験】

風圧、積雪、降雹などに十分耐える強度を有していることの確認並びに表面のガラスが衝撃に強いこと及び通常の使用状態では想定できない強い衝撃によって割れた場合でも破片が安全に飛び散ることの確認

【電気製品としての安全性を確認する試験】

構造試験、絶縁性能試験、耐周囲環境試験、耐久性試験等

お申し込みにあたっては

1. 申込書及び関連書類（工場調査資料、製品試験資料他）をご用意ください。様式は、ご連絡いただければ電子データをお送りします。
2. 1.8mを超えるモジュールについては、一部対応できない試験がありますので、他機関のデータ活用や試験用の特殊モジュールでの試験などについてご相談ください。
3. 通常の場合、試験品は20台です。（IEC61215 及びIEC61730 またはIEC61646 及びIEC61730 の全項目試験の場合）その他に、分光感度測定用の1セルモジュール、取付治具、ケーブル付コネクタ等の試験に必要なものも併せてご提出いただきます。

連絡先は最終ページ

系統連系保護装置の認証

概要

製品試験により、電気製品としての安全性を確認するとともに、電波雑音や高調波電流が基準内に収まること及び電力会社の配電系統に連系するために必要な保護機能を有していること等を確認(電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン等に適合していることを確認)します。また、製造工場の調査により製品が適用規格に適合し、継続的に製造できる能力を有していることを確認します。JET認証の製品については、電力会社との間で個別に行う必要のある系統連系のための協議における個別の性能確認などが省略される運用になっています。

試験内容

電気製品としての安全性を確認する試験としては、構造試験、絶縁性能試験、耐周囲環境試験、耐久性試験などを実施しています。

系統連系に必要な保護機能(電圧・周波数異常、単独運転防止機能など)の保護レベル・動作時間が規定値内であることを確認しています。

その他、定常特性試験、過渡応答特性試験、外部事故試験、環境適合性試験、耐電気環境試験などにより、周囲や配電系統に悪影響を及ぼさないこと及び周囲や配電系統からの影響で誤動作を起こさないことなどを確認しています。

対象範囲

低圧配電線への連系要件に適合することを前提とした逆変換装置と系統保護機能等を有する系統連系保護装置は、次に掲げる出力のものとなります。

1. 太陽光発電システム用であって、出力20kW未満(単相機器)または出力50kW未満(三相機器)のもの
2. ガスエンジンコージェネシステム用であって、出力10kW未満のもの
3. 定置用小型燃料電池システム用であって、出力10kW未満のもの
4. リチウムイオン蓄電池用であって、出力10kW未満(単相機器)または出力50kW未満(三相機器)のもの
5. 太陽電池とリチウムイオン蓄電池との複数入力用であって、出力10kW未満(単相機器)または出力50kW未満(三相機器)のもの
6. ガスエンジンコージェネとリチウムイオン蓄電池との複数入力用であって、出力が10kW未満のもの
7. 定置用小型燃料電池とリチウムイオン蓄電池との複数入力用であって、出力が10kW未満のもの
8. 電気自動車等搭載蓄電池(直流接続型)システム用であって、出力10kW未満のもの
9. 太陽電池と電気自動車等搭載蓄電池(直流接続型)との複数入力用であって、出力10kW未満(単相機器)または出力50kW未満(三相機器)のもの
10. 電気自動車等搭載蓄電池(直流接続型)とリチウムイオン蓄電池と太陽電池のマルチ入力システム用であって、出力10kW未満(単相機器)または出力50kW未満(三相機器)のもの

高圧配電線への連系要件に適合することを前提とした逆変換装置と系統保護機能等を有する系統連系保護装置は、次に掲げる出力のものとなります。

1. 太陽光発電システム用であって、出力2000kW未満のもの
2. 定置用リチウムイオン蓄電池システム用であって、出力2000kW未満のもの
3. 太陽光と定置用リチウムイオン蓄電池システム用であって、出力2000kW未満のもの

太陽電池モジュールの信頼性保証体制認証 (JIS Q 8901認証)

JET は、JIS 規格 (JIS C 8990、8991、8992-1、8992-2) と整合する IEC 規格に基づくモジュール認証 (JETPVm 認証) に上乗せする形で、JIS Q 8901 (地上設置の太陽電池 (PV) モジュール—信頼性保証体制 (設計、製造及び性能保証) の要求事項) への適合性認証サービスを行っております。

【認証取得のメリット】

この認証を受けた製品は長期信頼性保証体制が確保されていることから、より安心して使用することができます。

【お申し込み方法】

JET の JIS Q 8901 認証は、モジュール認証を取得している製品が対象となります。お申込等については以下の連絡先にお問い合わせ下さい。

JIS Q 8901 について

太陽電池モジュールの長期信頼性を評価するための基準づくりに向けた活動が行われています。この活動の国内的な成果として、2012 (平成24) 年2月29日付けで JIS Q 8901 (地上設置の太陽電池 (PV) モジュール—信頼性保証体制 (設計、製造及び性能保証) の要求事項) が制定されました。

この規格の目的は、設計・製造面で長期信頼性保証体制が確立された下で製造された太陽電池モジュールの流通と、長期間の製品保証※1 体制の組合せを、製品責任者※2 に要求することで、太陽光発電システムへの信頼を高め、その普及拡大及びユーザー保護を実現することにあります。

※1: 製品不具合時の対応 (修理・交換など)

※2: 太陽電池モジュールの製品 (設計、製造及び性能保証) の主たる責任をもつ事業者)

この規格の要求事項に適合するために、製品責任者は、

(1) 太陽電池モジュールの機能耐用年数※3 を設定し、その期間と整合性のある構造で設計されていることを検証しなければなりません。

※3: 一定の条件 (設置環境、使用条件) 下で規定された性能を満足する設計目標期間

(2) その設計に従って、JIS Q 9001 の 7.5 (製造及びサービス提供) によって、製造を管理しなければなりません。

(3) 太陽電池モジュールの性能保証の期間を満たすように、機能耐用年数と性能保証年数との整合性を確保しなければなりません。機能耐用年数が性能保証年数より短い場合には、アフターサービス等の運営※4 で担保しなければなりません。

※4: 性能保証の内容と整合させた運用規定及び体制

連絡先は最終ページ

太陽電池デバイスの測定/試験

商取引の前提となる太陽電池出力表示に対する信頼性を確保することを目的として、一次基準太陽電池セルをもとに、二次基準太陽電池セル校正、二次基準太陽電池モジュール校正、常用参照太陽電池モジュール測定、変換効率測定など国際標準にトレーサブルな出力測定サービスを提供しています。

二次基準太陽電池セル校正

- 校正方法:IEC60904-2をベースにした方法を用います。
- 校正条件:照射強度 $1.0\text{kW}/\text{m}^2$ 、分光放射強度IEC60904-3によるAM1.5、セル温度 25°C (STC状態)の条件で、短絡電流値を校正します。

常用参照太陽電池モジュール測定

- 測定方法:IEC60904-1に基づき、 I_{sc} 、 V_{oc} 、 P_{max} 、F.F値を測定します。
- 測定条件:照射強度 $1.0\text{kW}/\text{m}^2$ 、分光放射強度IEC60904-3によるAM1.5、セル温度 25°C (STC状態)の条件で測定します。
- 測定可能なもの:単結晶及び多結晶シリコン太陽電池モジュール、アモルファスシリコン太陽電池モジュール(多接合型太陽電池モジュール及びCIGS型太陽電池モジュールについては事前に測定可能かどうか判断しますので、ご相談ください。)で、出力が安定しており、モジュールサイズが $1.8\text{m} \times 1.4\text{m}$ 以下のもの。
($1.8\text{m} \times 1.4\text{m}$ を超えるものに関しては、ご相談ください。)

二次基準太陽電池モジュール校正

- 校正方法:IEC60904-2をベースにした方法を用います。
- 校正条件:照射強度 $1.0\text{kW}/\text{m}^2$ 、分光放射強度IEC60904-3によるAM1.5、セル温度 25°C (STC状態)の条件で、短絡電流値を校正します。
- 校正可能なもの:IEC60904-2に規定されたセルのばらつきが $\pm 1\%$ 以内のモジュール。

その他(依頼試験)

JETは、二次基準太陽電池セル校正設備を利用しての結晶シリコン、有機薄膜、化合物等各種太陽電池デバイスなどの研究開発品の変換効率測定の実績も豊富です。

また、IEC61215/IEC61730シリーズに基づく太陽電池モジュール試験の他に太陽電池モジュールをそのまま投入できる塩水噴霧試験装置や光照射しながら温度サイクルできる明暗冷試験装置など特徴ある装置も揃えており、製品の性能証明、PRデータ、開発品等の実力確認などいろいろな場面で活用いただけるような依頼試験サービスを提供しています。

系統連系関係の依頼試験

CHAdeMO充電器認証試験規格を適用する試験

- CHAdeMO検定※の検定試験実施(CHAdeMO第3者検定機関)
 - 電気自動車用急速充電スタンドの検定合格証書取得に向けた事前評価
 - 電動自動車用充放電システムの検定合格証書取得に向けた事前評価
- ※検定合格証書の発行についてはCHAdeMO協議会となります。

ノンファーム型接続に対応した遠隔出力制御確認試験

- ノンファーム型接続においては、無補償で出力制御に応じる必要があります。
 - 出力制御は、将来的に連系される発電設備が対象ではなく、既設のノンファーム型接続の発電設備も対象となります。
 - 電力技術試験所では、発電設備の仕様に合わせて試験方法・判定基準を検討し、試験の実施／成績書を発行いたします。
 - 依頼者様の要望により、依頼者様と各電力会社との打合せに同席※¹することもできます。
- ※¹:各電力会社様の同意が必要となります。

海外の試験規格を適用する試験

- 大容量のパワーコンディショナについて、海外の試験規格を適用した試験を実施しています。
- これまでに、下記の実績があります。
 - ・北米向け(UL1741, IEEE1547)
 - ・ドイツ向け(VDE-AN-R4105, FGW_Part3)
 - ・台湾向け(CNS15382)
 - ・タイ向け(B.E.2559)
 - ・その他(IEC 62727, IEC 62116, BS EN 50530)など

系統連系認証試験の事前確認

- 系統連系認証申請に係る提出資料の内容のご説明。
 - 認証試験を実施するにあたって、必要な出力信号、保護機能の設定変更などのご説明。
 - 認証試験を申請する前の事前確認試験の実施。
 - 上記を依頼試験で実施することで、認証試験をスムーズに進めることができます。
-
- 公知の規格によらない依頼者様が作成した試験手順書などによる試験※²の実施。
- ※²:内容によっては試験成績書を発行できない場合があります。

事業所のご案内（問い合わせ先）

問い合わせ先

- ・太陽電池モジュール認証（JETPVM認証）
- ・太陽電池モジュールの信頼性保証体制認証（JIS Q 8901認証）
- ・二次基準太陽電池セル校正
- ・常用参照太陽電池モジュール測定
- ・二次基準太陽電池モジュール校正
- ・太陽電池関係の依頼試験



電力技術試験所 太陽光試験・測定グループ
TEL : 045-570-2073 FAX : 045-570-2077
E-mail : pvm@jet.or.jp

- ・系統連系保護装置の認証（高圧及び低圧）
- ・系統連系関係の依頼試験



電力技術試験所 パワーコンディショナ試験センター
TEL : 045-570-2075 FAX : 045-570-2077
E-mail : jet-grid@jet.or.jp

試験所へのアクセス



電力技術試験所外観図
※横浜事業所の北側にあります。

■ 一般財団法人電気安全環境研究所 電力技術試験所

〒230-0004
神奈川県横浜市鶴見区元宮1-12-28
TEL:045-570-2070
ホームページ : <https://www.jet.or.jp/>（JET）

【電車】

- JR南武線「尻手駅」下車 徒歩約15分
- 京浜急行本線「鶴見市場駅」下車（各駅停車のみ停車）徒歩約10分

【バス】

- 川崎駅西口バス乗り場より「鶴見駅西口行（川50）」または「東部病院行（川50）」にて「変電所前」下車 徒歩約5分

【タクシー】

- JR川崎駅西口より、JET横浜事業所前（もしくは「市場小学校裏門前」）で下車
（タクシー所要時間約10分）